

プレート屈曲に関わるプチスポットマグマの分化過程

Differentiation of the petit spot magmas due to the plate flexure

平野 直人 [1]; 山本 順司 [2]; 阿部 なつ江 [3]

Naoto Hirano[1]; Junji Yamamoto[2]; Natsue Abe[3]

[1] 東大地殻; [2] 京大 地球熱学研究施設; [3] IFREE, JAMSTEC

[1] LEC., Univ. Tokyo; [2] BGRL; [3] IFREE, JAMSTEC

<http://www.f2.dion.ne.jp/~nhirano/>

北西太平洋プレートは、1億数千万年前の太平洋プレートが日本海溝などを経て地球内部へ沈み込んでいる。今まではこのような古く冷たい海洋プレート上では火山活動は存在していないだろうと考えられていたが、その北西太平洋海域で若い単成火山群（プチスポット）が次々と確認された。このプチスポット火山は、アセノスフェアの溶融物がプレート屈曲に伴う亀裂に沿って海底に染み出した結果形成されたと考えられている（Hirano et al., 2006）。

新しく測定された溶岩の Ar-Ar 年代測定によると、プチスポット単成火山群は火山ごとにそれぞれ 1.8 Ma, 4.2 Ma, 6.0 Ma および 8.5 Ma であることが分かった。これらの年代結果は、600 万年以上の期間に 600 km 以上にも及ぶ広い範囲に渡り火山がおのおの活動したことを示している。この事実は、最大に見積もっても 200 km の範囲で 100~200 万年間の活動期間しか持たない太平洋プレート上のホットスポット火山では説明ができない。更にそれだけでなく、アセノスフェアとされる起源マントル中のメルトと、プレート屈曲に伴う亀裂が生じればどこでもプチスポット火山が形成される可能性を持っている。また、溶岩の主要元素組成は SiO_2 が 50 wt% 前後、Mg# にしておよそ 60 のものが多く、マグマは明らかに分化している。一方で、溶岩に取り込まれているマントル捕獲岩の捕獲深度や鉱物組み合わせによると、捕獲岩は少なくともリソスフェア中部以浅のものが一通り取り込まれている。プチスポット火山の想定噴出場所は、沈み込むプレートの凹屈曲場であるが、そのような場所では、リソスフェア下部の引張場に対し、リソスフェア上部では圧縮場へ変換する。上昇するマグマは、この応力場の変換点で一時留まることが十分に考えられる。この考えは、マグマが分化しているのかかわらずリソスフェア上部の捕獲岩を一通り取り込んでいる事実と一致する。